

## 套囊充气法对经鼻盲探气管插管有效性的 meta 分析

赵钢<sup>1</sup> 吴蔚<sup>1</sup> 叶珏明<sup>1</sup> 封启明<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:探讨应用套囊充气法辅助经鼻盲探气管插管(BNTI)的有效性。方法:在中文期刊全文库(CHNK)、PUBMED 2 个电子文献数据库中,检索出有关套囊充气法对经鼻盲探气管插管术成功率影响的前瞻性对照研究的文献进行 Meta 分析。结果:10 篇研究文献被选中。其中,对提供一次插管成功数据的 8 篇文献应用固定效应模型计算出套囊充气组 BNTI 一次成功率大于非套囊充气组,2 组间合并统计  $P$  值  $< 0.05$ ;对提供最终插管结果数据的 9 篇文献应用随机效应模型计算出套囊充气组 BNTI 总成功率大于非套囊充气组,2 组间合并统计  $P$  值  $< 0.01$ 。结论:应用套囊充气法可提高经 BNTI 成功率,推荐可常规作为该技术的辅助方法。

**[关键词]** 套囊充气;经鼻盲探气管插管;Meta 分析

**[中图分类号]** R45 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1009-5918(2012)02-0101-03

## Meta analysis for the effect of cuff inflation on the efficiency of blind nasotracheal intubation

ZHAO Gang WU Wei YE Jueming FENG Qiming

(Department of Emergency Medicine, Shanghai Sixth People's Hospital, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200233, China)

Corresponding author: ZHAO Gang, E-mail: profzhaogang@hotmail.com

**Abstract Objective:** To study whether cuff inflation can improve efficiency of blind nasotracheal intubation (BNTI). **Method:** To collect the articles from CHNK and PUBMED electronic documental data base on case-control studies about the effect of cuff inflation on the success rates of BNTI for meta analysis. **Result:** Ten articles were selected. The fix effect model of metaMeta analysis was used in eight papers that provided the data of first attempts. Test for overall effect indicated that the cuff-inflation group had higher success rate in first intubation than the non-cuff inflation group ( $P < 0.05$ ); Nine papers that gave the results of final success of intubations were analyzed by the random effect model, and the test for overall effect demonstrated that the cuff-inflation group had higher total success rate of intubation than the non-cuff inflation group ( $P < 0.01$ ). **Conclusion:** Cuff inflation is an effective method for facilitating the success of BNTI.

**Key words** cuff inflation; blind nasotracheal intubation; meta analysis

在急诊和一些特殊患者的气道管理中,经鼻盲探气管插管术(BNTI)仍是较重要的一项人工气道技术。由于其操作成功有一定难度,且与操作者技术水平和经验有关,因而一些临床医生对其使用存有顾忌。有陆续的报道说明套囊充气法可提高经鼻盲探气管插管的成功率,且简单、实用<sup>[1-10]</sup>。然而,对于该辅助方法的临床普及意义,尚没有统一的观点。本文应用 Meta 分析方法来探讨套囊充气法对辅助 BNTI 的有效性,以期说明其临床适用性。

### 1 资料与方法

#### 1.1 检索策略

全面广泛地收集相关文献。

**1.1.1 应用计算机在中文期刊全文库检索** 进入中文期刊全文库(CHKD)期刊全文库,字段选择

“关键词”,检索词输入“套囊充气”,检索年限选择“1990~2010”,命中 17 篇,选择符合纳入标准的其中 8 篇。

**1.1.2 应用计算机在 PUBMED 中检索** 检索关键词输入“cuff inflation AND blind nasotracheal”,出版年限限定为“1990~2010”,语种限定为“英语”,研究对象限定为“人”,命中 6 篇,符合标准 2 篇。

#### 1.2 纳入标准与剔除标准

纳入前瞻性随机对照包括自身对照的临床试验,试验提供了套囊充气组和非套囊充气组插管例数、一次插管成功例数和/或总插管成功例数。对于没有明确说明实验对照方法,对照组设立不符合本分析目的,信息量少,结果指标没有客观数据,重复及个案报道,回顾性的文献,予以剔除。

#### 1.3 分析指标

将所有符合纳入标准的文献集中,根据文献是否提供一次插管成功例数和(或)总插管成功例数,

<sup>1</sup>上海交通大学附属第六人民医院急诊医学科 上海市急性创伤中心(上海,200233)  
通信作者:赵钢,E-mail:profzhaogang@hotmail.com

将文献再次整合,分别以一次插管成功例数或总插管成功例数为分析对象,进行两次 Meta 分析,统计风险比率(RR)和 95%的可信区间(95%CI),并将分析结果显示在森林图中。

1.4 统计学方法

应用 Review manager5.0 软件进行 Meta 分析,齐性检验结果可在该软件的 Meta 分析森林图中找到,如果齐性检验的结论是各试验齐性,则选择固定效应模型来综合各试验的结果,否则选随机效应模型。

2 结果

2.1 纳入研究的文献

收集到符合纳入标准的文献共 10 篇<sup>[1-10]</sup>。根据 Jadad 评分量表从随机分组方法、盲法的应用、随访三个方面评价文献试验研究质量,其中 4 篇为 A 类,6 篇为 B 类。纳入研究的原始文献数据见表 1。

2.2 套囊充气法对一次插管成功效应的 Meta 分析森林图

对提供一次插管成功数据结果的研究有 8 篇纳入 meta 分析,如图 1 所示,左起第 4 列和第 6 列显示各研究 RR 的点估计值及其可信区间,左起第 5 列的“weight”表示各个研究的权重。纳入 Meta 分析的 8 个临床实验的 RR 可信区间均偏于 1 的右侧,表明有统计学差异,优势结果分布在套囊充气组侧。图 1 下方的菱形代表 8 个研究的合并结果,菱形在垂直线右侧(代表 RR>1),表明合并结果有统计学意义,总优势结果在套囊充气组一侧。森林图左下方是齐性检验判断的依据,本 Meta 分析齐性检验结果 P=0.29(P>0.05),因此认为各研究实验齐性,因而选用固定效应模型进行各实验的合并,合并估计的 RR 值为 2.05,其 95%可信区间为 1.68~2.49, P<0.05,提示套囊充气组一次插管成功率高于非套囊充气组。

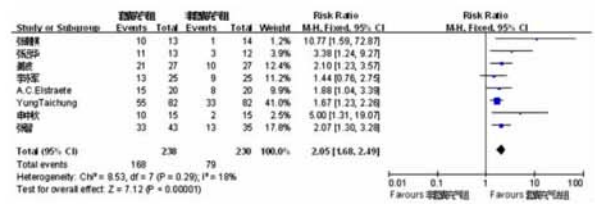


图 1 套囊充气法对一次插管成功效应的 Meta 分析森林图

2.3 套囊充气法对总插管成功效应的 Meta 分析森林图

对提供总插管成功数据结果的研究有 9 篇纳入 meta 分析,如图 2 所示,纳入 Meta 分析的 9 个临床实验的 RR 可信区间仅一篇(表 1,研究 9)包含 1,表明差异无统计学意义,其余 8 篇均在 1 的右侧,说明多数研究的优势结果分布在右侧的套囊充气组。图 2 下方代表 9 个研究合并结果的菱形位于垂直线右侧(代表 RR>1),表明合并结果有统计学意义,总优势结果在套囊充气组一侧。森林图左下方的齐性检验结果 P<0.05,因此认为各研究实验不齐性,因而选用随机效应模型进行各实验的合并,合并估计的 RR 值为 1.58,其 95%可信区间为 1.11~2.25, P=0.01,提示套囊充气组插管成功率高于非套囊充气组。

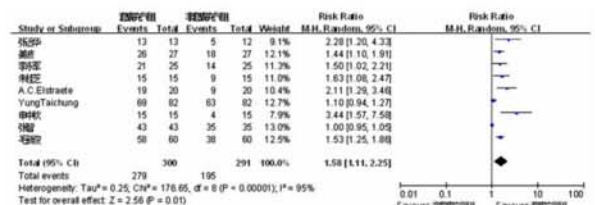


图 2 套囊充气法对总插管成功效应的 Meta 分析森林图

表 1 纳入研究的原始文献数据表

研究 编号	发表 年份	作者	研究质 量评估	套囊充气组			非套囊充气组		
				插管总例数	一次成功例数	总成功例数	插管总例数	一次成功例数	总成功例数
1	1997	张朝祺	A	13	10	—	14	1	—
2	2006	张远华	B	13	11	13	12	3	5
3	2007	姜波	B	27	21	26	27	10	18
4	2006	李永军	B	25	13	21	25	9	14
5	1999	朱桂芝	B	15	—	15	15	—	9
6	1993	A. C. Elstraete	A	20	15	19	20	8	9
7	2003	YungTaichung	A	82	55	69	82	33	63
8	1996	申中秋	B	15	10	15	15	2	4
9	2001	张智	B	43	33	43	35	13	35
10	2007	毛新俊	A	60	—	58	60	—	38

注:—为研究中没有提供该列相应的数据

### 3 讨论

在医学临床研究中,由于研究背景和条件不同,特别是研究样本的不同使得相同的研究所得到的结果不尽一致,临床应用仅根据单次或少量的研究结果作为结论性依据,尚缺乏广泛的科学性。因此,每项新的研究结论在临床应用时均需要循证的过程。Meta 分析又叫荟萃分析是一种科学的临床研究活动,指全面收集所有相关研究并逐个进行严格评价和分析,再用定量合成的方法对资料进行统计学处理,得出综合结论的整个过程,包括提出问题、搜集文献、指定文献和剔除的标准、提取资料信息、统计学处理、报告结论。Meta 分析的目的主要有:增加统计学检验功效;定量估计研究效应的平均水平;评价研究结果的不一致性;通过亚组分析,得出一些新的结论;寻求新的假说和思路并为临床结果提供循证依据。本文以多项探讨套囊充气法能否提高 BNTI 术成功率的研究数据为分析依据,应用 meta 分析软件,得出总的结果,从而为临床医生提供客观的应用依据。Meta 分析是对多个研究效应量的汇总分析,在进行合并分析之前,要考察研究间效应量的变异并进行异质性检验,针对研究间异质性不同,可通过固定效应模型和随机效应模型进行分析<sup>[11]</sup>。此外,Meta 分析的关键是尽量应用研究设计质量高的文献,同时还要尽可能的避免发表偏倚,因而要制定严格的纳入与排除标准。根据研究目的和纳入标准,本文搜集 10 篇应用套囊充气法与非套囊充气法对 BNTI 效果进行对照的研究,其中三篇采取自身对照法,消除了因整体抽样误差的影响,为 A 级质量,其余均采用随机对照原则,但没有提供详细的随机方法,应属 B 级质量,总体研究质量为 A~B 级,符合分析标准。由于不同的研究者分别提供了一次插管成功结果和总插管结果数据,因而本研究按照文献提供数据的不同,分别对两种结果,依次进行 Meta 分析,分析中发现,对提供总插管结果而选用的 9 篇文献有明显的异质性,因而选用随机效应模型;而对提供一次插管成功结果所选用的 8 篇文献无明显异质性,故应用了固定效应模型。虽然分析模型不同,却得出了一致的结论,即套囊充气组一次插管成例数和总插管成功例数均高于非套囊充气组,套囊充气法可提高 BNTI 的成功率。

经鼻盲探气管插管是一项重要的人工气道建立技术,由于其对设备和插管条件均要求不高,在急救等特殊情境下有诸多优越性和适用性,但因其操作性较强,对操作者技术水平要求较高,成功操作与操作者经验和熟练程度有关。临床医生一直探寻不同的辅助方法提高插管成功率。其关键的步骤在于气管导管在探插时能够对准或更接近声门。最初,Cavdarski<sup>[12]</sup>报道了一例呼吸衰竭患者

行 BNTI 中发生困难时,通过向导管套囊充气而成功实施插管的病例;后续出现了相关的个案报道和临床研究均说明其有助于成功插管。然而,在临床实践中,套囊充气法并不能完全解决成功实施 BNTI 的困难问题,个案报道和具体研究是否具有广泛的适用性尚需循证依据。本研究在剔除了信息量少,个案报道以及回顾性文献的基础上,将前瞻性随机和自身对照的研究结果予以荟萃分析,因而得出的结论具有循证意义。从理论上分析,在实施 BNTI 过程中,套囊充气后,可使得导管前端更容易对准声门。Baddoo 等<sup>[13]</sup>通过摄像证实,套囊充气后,导管前端位置更易对准和接近声门,因而大大增加了盲探的效率和准确性。笔者也在观察性研究中发现,应用套囊充气法可缩短盲探插管时间,是临床上值得推广应用的 BNTI 辅助方法。

### 参考文献

- [1] 张朝祺,马国良.对清醒病人两种经鼻盲探气管插管方法的比较[J].中华麻醉学杂志,1997,17(6):349-349.
- [2] 张远华,陈丽青,李丽莲等.两种不同方法经鼻盲探气管插管的临床观察[J].现代医学,2004,6(4):46-47.
- [3] 姜波,薛虹,兀效儒.慢诱导经鼻盲探气管插管不同方法的比较[J].甘肃科技,2007,23(2):42-43.
- [4] 李永军,周志强,李青,等.套囊充气法在经鼻盲探气管内插管中的使用[J].临床麻醉学杂志,2006,22(11):871-872.
- [5] 朱桂芝,尹燕伟.套囊咽部充气可提高经鼻盲探的成功率[J].潍坊医学院学报,1999,21(2):135-135.
- [6] ELSTRAETE A C, PENNANT J H, GAJRAJ N M, et al. Tracheal tube cuff inflation as an aid to blind nasotracheal intubation[J]. Br J Anaesth, 1993, 70: 691-693.
- [7] YUNGTAICHUNG, MAW-SHENG SUN MD, HUNG-SHAN W U. Blind nasotracheal intubation is facilitated by neutral head position and endotracheal tube cuff inflation in spontaneously breathing patients [J]. Can J Anesth, 2003, 50: 511-513.
- [8] 申中秋,李玉卿,黄燕虹,等.套囊充气引导经鼻盲探气管插管术的研究[J].中华麻醉学杂志,1996,16(1):12-12.
- [9] 张智,赵小兵,刘怀卿.套囊充气法经鼻盲探气管插管术在急诊插管中的应用[J].现代医药卫生,2001,17(2):106-106.
- [10] 毛新俊,文俊,胡振快.气管导管套囊充气法引导经鼻盲探气管内插管[J].临床麻醉学杂志,2007,23(10):864-865.
- [11] 凌莉,韩璐.Meta 分析方法的正确应用[J].循证医学,2002,2(2):102-104.
- [12] CAVDARSKI A. Inflation of the tracheal tube cuff as an aid to blind nasotracheal intubation[J]. Br J Anaesth, 1994, 72: 139-140.
- [13] BADDOO H, PHILLIPS B J. Cuff inflation to aid nasotracheal intubation using the C-MAC videolaryngoscope[J]. Ghana Med J, 2011, 45(2): 84-86.

(收稿日期:2011-10-19)